**Podstawy technologii maszyn / Czesław Rzeźnik, Piotr Rybacki. – Poznań, 2017**

Spis treści


**Wprowadzenie 7**

**Część I. Materiały konstrukcyjne**

**1. Metaloznawstwo 15**
1.1. Charakterystyka metali 15
1.2. Budowa krystaliczna metali 17
1.2.1. Sieci krystaliczne 17
1.2.2. Krystalizacja metali 20
1.3. Stopy 28
1.3.1. Wiadomości ogólne 28
1.3.2. Układy równowagi fazowej stopów 30

**2. Właściwości metali i stopów 35**
2.1. Wiadomości ogólne 35
2.2. Wytrzymałość mechaniczna 38
2.3. Twardość 48
2.4. Właściwości technologiczne 56

**3. Stopy żelaza z węglem 60**

**4. Metalurgia 65**
4.1. Wiadomości ogólne 65
4.2. Pirometalurgia 66
4.2.1. Wprowadzenie 66
4.2.2. Metalurgia żelaza 67
4.2.3. Metalurgia stali 72
4.2.4. Podział stali 76
4.2.5. Metalurgia staliwa 85
4.2.6. Metalurgia żeliwa 87
4.3. Elektrometalurgia aluminium 91

**5. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna 94**
5.1. Wiadomości ogólne 94
5.2. Obróbka cieplna 95
5.3. Obróbka cieplno-chemiczna 101

**6. Metale nieżelazne oraz ich stopy 104**
6.1. Aluminium 104

6.2. Miedź 107
6.2.1. Ogólna charakterystyka miedzi 107
6.2.2. Mosiądze 108
6.2.3. Brązy 110
6.3. Magnez 113
6.4. Cynk 114
6.5. Cyna i ołów 115
6.6. Tytan 117
6.7. Inne metale 118

**7. Tworzywa sztuczne i kompozyty 120**
7.1. Pojęcia podstawowe 120
7.2. Charakterystyka ważniejszych tworzyw sztucznych 123
7.2.1. Tworzywa termoplastyczne 123
7.2.2. Tworzywa termoutwardzalne 127
7.2.3. Tworzywa chemoutwardzalne 127
7.2.4. Elastomery 129
7.3. Kompozyty 129

**8. Postać handlowa materiałów 134**
8.1. Wprowadzenie 134
8.2. Materiały ogólnego przeznaczenia 135

**9. Korozja 142**
9.1. Wiadomości podstawowe 142
9.2. Rodzaje korozji 143
9.3. Ochrona przed korozją 150

**Część II. Kształtowanie materiałów**

**10. Ogólna charakterystyka metod kształtowania materiałów 157**

**11. Odlewnictwo 159**

**12. Obróbka plastyczna 165**
12.1. Wprowadzenie 165
12.2. Rodzaje obróbki plastycznej 167

**13. Spajanie materiałów 172**
13.1. Wprowadzenie 172
13.2. Spawanie 173
13.3. Zgrzewanie 181
13.4. Lutowanie 184
13.5. Klejenie 186

**14. Obróbka ręczna** **189**
14.1. Wiadomości ogólne 189
14.2. Trasowanie 190
14.3. Cięcie, przecinanie, ścinanie, wycinanie 193
14.4. Piłowanie 196
14.5. Wiercenie, rozwiercanie, pogłębianie 198
14.6. Gwintowanie 200
14.7. Prostowanie i gięcie 203

**15. Obróbka maszynowa skrawaniem** **206**
15.1. Podstawy obróbki skrawaniem 206
15.2. Toczenie 208
15.3. Frezowanie 216
15.4. Wiercenie, powiercanie, rozwiercanie 223
15.5. Szlifowanie 227
15.6. Obróbki erozyjne 233

**16. Proces technologiczny** **239**
16.1. Pojęcia podstawowe 239
16.2. Projektowanie procesu technologicznego 241
16.3. Przykład projektu procesu technologicznego 245

**17. Komputerowe wspomaganie projektowania i wytwarzania** **250**
17.1. Wiadomości ogólne 250
17.2. Przygotowanie produkcji i integracja systemów CAx 254
17.3. Obrabiarki CNC w produkcji części maszyn 258

**Literatura** **265**

oprac. BPK